

MAX-DOAS 法による大気汚染物質の水平分布観測 Observations of horizontal distributions of air pollutants by MAX-DOAS

倪 聞涛^{1*}; 入江 仁士¹; 陳 誠¹; 高村 民雄¹; KHATRI Pradeep¹
NI, Wentao^{1*}; IRIE, Hitoshi¹; CHEN, Cheng¹; TAKAMURA, Tamio¹; KHATRI, Pradeep¹

¹ 千葉大学
¹Chiba University

2012 年 6 月に我々は千葉大学に MAX-DOAS 装置を設置し、それ以来、連続観測を実施している。MAX-DOAS 法は複数の仰角で太陽散乱光の紫外可視域のスペクトルを測定し、それらを放射伝達モデルやインバージョン法を利用してエアロゾル・ガス成分の鉛直分布/対流圏積算量を算出する手法である (Irie et al., 2008, 2009; Vlemmix, 2010)。本研究ではまず、MAX-DOAS 装置で測定したエアロゾル光学的厚さ (AOD) のデータとスカイラジオメーターのデータを比べて、一致性を調べた。両者は概ね 30 % 以内で一致したことが分かった。次に、2 台の装置 (1 号機、2 号機) を同じ場所に同じ方位に向けて設置し、同時観測を実施した。両方の装置とも、460-490 nm および 338-370 nm の波長範囲を DOAS 法で解析し、O₄(O₂-O₂; 酸素分子の衝突錯体) の差分スラントカラム濃度 (DSCD) を導出した。仰角の系統的誤差が及ぼす O₄ DSCD 値への影響を定量化するために、2 号機の仰角設定に ± 0.5 度、± 1.0 度のオフセットを与えた実験を行い、1 号機と 2 号機の O₄ DSCD 値の比較を行った。相関解析等による詳細な比較を行ったところ、O₄ DSCD 値は概ね 20% 以内で一致した、± 0.5 度程度の小さなオフセットによって有意な系統的な影響が認められないことが分かった。このような詳細な誤差評価を踏まえ、2013 年 12 月より、1 号機を北、2 号機を西に向けた水平分布観測を実施している。本講演ではその結果についても議論する。

キーワード: MAX-DOAS, 仰角オフセット, 鉛直分布, 対流圏積算量, スラントカラム濃度
Keywords: MAX-DOAS, Elevation angle offset, vertical profile, tropospheric column amount, differential slant column density